PAT-NO:

JP02001197636A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001197636 A

TITLE:

WATERPROOFNESS TESTER FOR GROMMET

PUBN-DATE:

July 19, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

ARAKI, YOSHIHIRO

COUNTRY

N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

SUMITOMO WIRING SYST LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO:

JP2000129672

APPL-DATE:

April 28, 2000

INT-CL (IPC): H02G003/22, G01M003/26, G01M003/28

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily and surely test a waterproof structure of a sub-insertion part of a grommet, provided in parallel with its main insertion part.

SOLUTION: Means 23 and 24, by which one insertion end of a sub-insertion part 4, are provided. Furthermore, an air supply means 40, by which air for a test is supplied into a space in which the sub-insertion part 4 is sealed, is provided. Moreover, means 42 and 43, by which the state of the waterproofnes of the sub-insertion part 4 is decided according to the state of the supplied air, are provided.

COPYRIGHT: (C)2001, JPO

(19)日本国特許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号 特開2001-197636 (P2001-197636A)

(43)公開日 平成13年7月19日(2001.7.19)

(51) Int.Cl. ⁷		識別記号	FI		7	73-1*(参考)
H 0 2 G	3/22		H02G	3/22	A	2G067
G 0 1 M	3/26		G01M	3/26	L	5 G 3 6 3
	3/28			3/28	D	

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 9 頁)

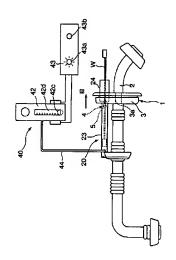
(21)出願番号	特願2000-129672(P2000-129672)	(71)出版人 000183406
		住友電装株式会社
(22)出願日	平成12年4月28日(2000, 4, 28)	三重県四日市市西末広町1番14号
		(72)発明者 荒木 美弘
(31)優先権主張番号	特願平11-310835	1
		三里県四日市市西末広町 1 番14号 エスデ
(32) 優先日	平成11年11月1日(1999.11.1)	ィエンジニアリング株式会社内
(33)優先権主張国	日本 (JP)	(74)代理人 100067828
		弁理士 小谷 悦司 (外2名)
		Fターム(参考) 20067 AA38 BB04 CC04 DD04
		50363 AA01 AA20 BA02 CA06 CA15
		CB08

(54) 【発明の名称】 グロメット用止水検査装置

(57)【要約】

【課題】 グロメット1のメイン挿通部3aに並設され たサブ挿通部4の防水構造を容易且つ確実に検査するこ

【解決手段】 サブ挿通部4の一方の挿通端を封緘する 手段23、24を設けた。さらに、サブ揮通部4を封緘 している空間に検査用の空気を供給する空気供給手段4 0を設けた。そして、供給された空気の状態に基づいて 当該サブ挿通部4の止水状態の良否を判別する手段4 2、43を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車体に取り付けられるフランジ部と、フランジ部に形成された電線束挿通用のメイン挿通部と、メイン挿通部に並設されたサブ挿通部とを有するグロメットの当該サブ挿通部における止水状態を検査するためのグロメット用止水検査装置であって、

1

上記サブ挿通部の一方の挿通端を封緘可能な封模手段 と、サブ挿通部が封緘された空間に検査用の空気を供給 する空気供給手段と、供給された空気の状態に基づいて 当該サブ挿通部の止水状態の良否を判別する手段とを備 えていることを持数とするグロメット用止水検査装置。

【請求項2】 請求項1記載のグロメット用止水検査装置において、上記封城手段は、サブ挿通部の一方の挿通端を囲続する囲続管と、サブ挿通部を挟んで上記囲続管と対向し、且つ囲線管の外径よりも内径の大きいパイプとを含んでいることを特徴とするグロメット用止水検査装置。

【請求項3】 請求項1記載のグロメット用止水検査装置において、上記封級手段は、サブ挿通部の一方の挿通端を囲続する囲続管と、サブ挿通部を挟んで上記囲続管20と対向するパイプとを有し、該パイプは長手方向に1つのスリットが縦断するように形成されてC字状断面になっていて、該パイプを径方向に弾性変形させて該スリットを開閉可能としたことを特徴とするグロメット用止水検査装置。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【発明の属する技術分野】本発明はグロメット用止水検査装置に関するものである。

[0002]

【従来の技術】図7は、本発明の対象となるグロメットの平面略図である。

【0003】同図を参照して、この種のグロメット1は、ワイヤハーネスを挿通させるチューブ2の途中に設けられ、単体の仕切り壁に形成された挿通孔に装着されるフランジ部3を有している。このフランジ部3には、主としてワイヤーハーネスの幹線部分を挿通するメイン挿通部3aを概ね中央部分に備位置に、小径のサブ挿通部4が形成されており、そのボス部5には、比較的本数の40少ない電線束Wが挿通されている。

【0004】図8は図7のグロメットに係るサブ挿通部 4の締め付け途中の状態を示す断面略図である。

【0005】同図に示すように、上記サブ挿通部4の内 周部と電線束Wとの間のシールを図るために、電線束W の外周部には一増部が電線束Wの線間に挟み込まれた レタンシート6を巻回すると共に、ボス部5の外周かに 巻回したクランプベルト7を矢印Aの方向に引っ張って ボス部5を締め付け、止水状態を形成している。

[0006]

【発明が解決しようとする課題】ところが、上述したグロメット1の幹線部分の止水状態を検査する装置はこれまで提案されているが、上記サブ挿通部4の防水構造を検査する装置については、これまでのところ、実用化されていない。

【0007】そこで、この発明は、グロメットのメイン 挿通部に並設されたサブ挿通部の防水構造を容易且つ確 実に検査することのできるグロメット用止水検査装置を 提供することを課題としている。

0 [0008]

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため に本発明は、車体に取り付けられるフランジ部と、フラ ンジ部に形成された電線束挿通用のメイン挿通部と、メ イン挿通部に並設されたサブ挿通部とを有するグロメットの当該サブ挿通部における止水状態を検査するための グロメット用止水検査装置であって、上記サブ挿通部が封 域された空間に検査用の空気を供給する空気供給手段 と、供給された空気の状態に基づいて当該サブ挿通部の と、供給された空気の状態に基づいて当該サブ挿通部の

と、供給された空気の状態に基づいて当該サブ神通部の 0 止水状態の良否を判別する手段とを備えていることを特 徴とするグロメット用止水検査装置である。

【0009】この態様では、グロメットのサブ挿通部の一方の挿通端を封轄手段によって封轄し、内部に検査用の空気を導入することによって、サブ挿通部の止水状態を検査することができる。

【0010】検査用の空気の状態による良否判断として は、例えば、封緘手段へ送給された空気の流量によって 合否を判定することが可能である。或いは、供給された 空気が封緘手段の外部に溺れているか否かを例えば水中 30 で検出するようにしてもよい。

【0011】好ましい態様において、上記封帳手段は、 サブ挿通部の一方の挿通端を囲続する囲繞管と、サブ挿 通部を挟んで上記囲繞管と対向し、且つ囲繞管の外径よ りも内径の大きいパイプとを含んでいる。

【0012】このようにすると、囲続管とバイアとの間 でグロメット自身に起伏を形成することができるので、 グロメットと封轄手段としての囲続管及びバイアとのシ ール性が向上し、より精度の高い止水検査を行うことが 可能になる。

10 【0013】また、上記封城手段は、サブ挿通部の一方 の挿通端を囲焼する囲焼管と、サブ挿通部を挟んで上記 囲練管と対向するパイプとを有し、該パイプは長手方向 に1つのスリットが縦断するように形成されてC字状断 面になっていて、該パイプを径方向に弾性変形させて該 スリットを開閉可能とする。

【0014】このようにすると、グロメットのサブ挿通 部に挿通された一方側の電線駅をパイプのスリットを利 用してパイプ内に挿入することが可能となり、検査装置 へのグロメットのサブ挿通部のセット作業が容易とな

50 り、作業性が向上する。また、電線束の終端の端子の外

形がパイプの内径よりも大きく、端子をパイプ内に通し て電線束を挿入することができないような場合にも有効 である。

【0015】更には、封鍼手段のパイプを内径方向に弾 性変形させてスリットを閉じた状態で、囲繞管とパイプ でグロメットを挟んで圧接しながら囲繞することによ り、グロメットの封緘手段としての囲繞管及びパイプと のシール性が確保され、精度の高い止水検査を行うこと が可能になる。

[0016]

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照しながら本 発明の好ましい実施の形態について詳述する。

【0017】図1は本発明に係るグロメット用止水検査 装置10の全体構成を概略的に示す斜視図である。ま た、図2は図1の要部拡大斜視図である。

【0018】同図を参照して、図示の実施形態に係るグ ロメット用止水検査装置10は、図7及び図8で説明し たものと同等のグロメット1のサブ挿通部4の一方の挿 通端(図示の実施形態ではボス部5の端部)を封緘する ための封緘ユニット20と、封緘ユニット20に対して 検査用の空気を送給することにより、当該サブ挿通部4 の止水状態を検査するエアチェッカ40とを有してい **3**.

【0019】まず、封緘ユニット20は、平面視長方形 に形成された板状のベース21と、ベース21の一端部 上面に固定されたパイプホルダ22と、上記ベース21 の上でパイプホルダ22に対して接近または離反可能に 変位する囲繞管23と、囲繞管23を駆動する、変位手 段としての変位機構30とを備えている。

されている比較的厚肉の板金部材である。なお以下の説 明では、ベース21の長手方向一端側(パイプホルダ2 2が取付けられている側)を仮に前方とする。

【0021】図2を参照して、上記パイプホルダ22 は、ベース21の前端部において、幅方向一端側に立設 された樹脂製のブロック体である。このパイプホルダ2 2の上部には、溝状の収容部22aを形成している。収 容部22aには、パイプ24が着脱可能に載置されてい る。パイプ24は、例えば真鍮等で形成された中空体で 挿通された電線束Wを挿通させて、サブ挿通部4の周囲 を、当該サブ挿通部4のボス部5と反対側から押圧可能 に構成されている。このパイプ24の抜け止めを図るた めに、収容部22aの前縁には、パイプ24の前端面を 受ける肩部22bが形成されている。

【0022】次に、図1を参照して、上記囲繞管23 は、ベース21の上に固定されたガイド部材25によっ て、パイプホルダ22に装着されたパイプ24と同心に 配置され、且つ前後に摺動可能に案内されている筒状体 であり、図示の実施形態において、バイプ24と共に封 50 出力される信号に基づいて何れかのランプを択一的に点

絨手段の主要部を構成している。

【0023】図示の実施形態において、囲繞管23の先 場部分は中空に形成されて前方に開いている中空部23 aと、中空部23aに連続して中空部23aの後端部を 閉塞すると共に基端側が変位機構30に連結されている 基端部23bを一体に構成している。 囲繞管23の中空 部23aは、後述する検査時において、グロメット1の サブ挿通部4を構成するボス部5、及びボス部5から突 出する電線束Wを内部に収容し、気密性を保持した状態 10 でボス部5の周囲を囲続するためのものである。そし て、次に説明する変位機構30によって前後に駆動され ることにより、上記パイプ24と協働してサブ挿通部4 のボス部5を囲繞する検査姿勢とグロメット1を着脱可 能に解放する解除姿勢との間で変位可能になっている。 【0024】上記変位機構30は、囲繞管23の後端面 に突設されたロッド31を備えている。ロッド31の後 端部は、一対のアーム部材36の前端部に対し、軸36 a回りに回動可能に連結されている。各アーム部材36 の後端部は、操作ハンドル37に固定された連結部材3 7 a の途中部に対し、同一の支軸38回りに回動可能に

連結されている。操作ハンドル37は、略レバー状の金 **属部材であり、その一端部には、作業者が把持するため** の把持部37bが形成されていると共に、他端部は、上 記連結部材37aを介してベース21の後端部に固定さ れた一対のブラケット39に対し、幅方向の支軸39a 回りに回動可能に軸支されている。従って、作業者が採 作ハンドル37の把持部37bを把持して支軸39a回 りに回動させることにより、連結部材37a、アーム部 材36、およびロッド31を介して、囲繞管23をパイ 【0020】上記ベース21は、平面視略長方形に形成 30 プホルダ22に対して接近/離反可能に変位できるよう になっている。図示の例では、図1の反時計回り方向に 操作ハンドル37を回動させた場合に囲繞管23をパイ プホルダ22から離反させ、時計回り方向に回動させた 場合に接近させるように構成されている。

> 流量計42と、この流量計42と電気的に接続された判 定部43とを有している。

【0026】流量計42には、図示しない加圧空気供給 源からレギュレータを介して定圧の空気が供給される供 あり、後述するように、グロメット1のサブ挿通部4に 40 給管42aと、供給管42aから供給された加圧空気を 検査用の空気として吐出する吐出管42bと、両管42 a、42bの空気経路中に配置されて、該経路中の空気 流量に応じて昇降するフロート42cとを有しており、 流量計42の正面に設けられた透明の目盛42dでフロ ート42cの昇降位置を読むことができるようになって いる。また、吐出管42bは、配管44を介して上記囲 統管23の中空部23a内に連通している。

【0027】上記判定部43は、合格ランプ43aと不 合格ランプ43bとを有しており、上記流量計42から 灯させることができるようになっている。

【0028】図示の例では、流量が0のときフロート4 2 c が最下位まで下がって合格ランプ43 a が点灯し、 それ以外の時にはフロート42cが浮揚し、不合格ラン プ43 bが点灯するように設定されている。

【0029】次に、図1並びに図3乃至図5を参照しな がら図示の実施形態による検査手順について説明する。 図3及び図4は図1の実施形態による検査手順を示す平 面部分略図である。また図5は検査時における図1の実 施形態の要部を拡大して示す断面略図である。

【0030】まず、図1を参照して、上記構成におい て、グロメット1の検査を行うためには、封緘ユニット 20に設けられた変位機構30の操作ハンドル37を後 方に倒して、囲繞管23をパイプホルダ22から退避さ せ、図1に示す状態から両者が離れた解除姿勢に変位さ せる(図3参照)。

【0031】次いで図3を参照して、上記解除状態にあ る封緘ユニット20にグロメット1を装着するために、 グロメット1のサブ挿通部4を構成するボス部5を封減 ユニット20の後ろ側に向け、サブ挿通部4に挿通され 20 た電線束Wの前端側に、パイプホルダ22から取り外さ れたパイプ24を挿通してその後、パイプ24をパイプ ホルダ22に装着すると共に、後端側を囲繞管23内に 収容する。その後、操作ハンドル37を前方に倒して囲 続管23を前方に変位し、サブ挿通部4の封緘を行う。 【0032】図5を参照して、この封緘工程では、囲繞 管23を前方のパイプ24に近接させることにより、囲 **続管23の中空部23aとパイプ24とは、互いの間に** グロメット1を挟み込んだ状態で概ね面一になった状態 で対向する。しかも、パイプ24の内径は1は、開線管 30 23の外径D2よりも大きく設定されている。この結 果、グロメット1のサブ挿通部4は、そのボス部5が気 密性を保った状態で囲繞管23の中空部23a内に封緘 されることになる。

【0033】この状態で流量計42を介して所定圧力に 設定された加圧空気を囲繞管23内に吐出することによ り、サブ連通部4の検査が行われる。

【0034】仮にサブ連通部4の止水状態が良好であれ ば、囲繞管23内に供給された空気は囲繞管23の外部 に漏れないので、空気圧が定常状態に達してそれ以上は 40 囲繞管23内に流入しなくなる。この結果、流量計42 は流量0を示して判定部43の合格ランプ43aが点灯 する。他方、サブ連通部4の止水状態が不良であれば、 空気が不良個所から漏れて流量が下がらないので、判定 部43の不合格ランプ43bが点灯したままになる。

【0035】検査後は、再び操作ハンドル37を操作し て封緘ユニット20を解除姿勢に戻し、グロメット1を 上述した手順と逆に取り外せばよい。

【0036】このように、上述した実施の形態では、検

とによって、サブ挿通部4の止水状態を検査することが できるので、グロメット1に設けられたサブ挿通部4に おける止水状態のシール状態を精度よく検査し、止水効 果を確認することができる。

【0037】特に本実施形態において、パイプ24の内 径d1は、囲繞管23の外径D2よりも大きく設定され ている。この結果、両者の端面が概ね面一に近接される ことと相俟って、囲繞管23とパイプ24との間でグロ メット1自身に弾性的に起伏を形成することができるの 10 で、グロメット1と封緘手段としての囲繞管23及びパ イプ24とのシール性が向上し、より精度の高い止水検 査を行うことが可能になる.

【0038】上述した実施の形態は本発明の具体例を例 示したものに過ぎず、本発明は上述した実施の形態に限 定されない。

【0039】例えば、上記パイプ24及び囲繞管23 は、封緘手段を具体化した構成を例示したものである が、封臧手段の具体例としては、さらに図6の構造を採 用することが可能である。図6は本発明の別の実施形態 を示す断面部分略図である。

【0040】同図に示すように、パイプ24と囲繞管2 3との何れかの端面に環状溝G1を形成し、他方の端面 に環状溝G1に対応する環状リブG2を設けて、両者が 噛合するように構成してもよい。この場合には、環状溝 G1と環状リブG2とによる起伏により、より高い封緘 性能を得ることができる。

【0041】また、封緘手段の別の実施形態として、さ らに図9~図12に示す構造を採用することが可能であ

【0042】この封緘手段は、サブ挿通部4の一方の挿 通端を囲繞する囲繞管53と、サブグロメット1の挿通 部4を挟んで囲繞管53と対向するパイプ54とを有 し、このパイプ54は長手方向に1つのスリット54a が縦断するように形成されてC字状断面になっていて、 パイプ54を径方向に弾性変形させてスリット54 aを 開閉可能としている。

【0043】図11では、検査時にパイプ54を内径方 向に弾性変形させてスリット54 aを閉じ、パイプ54 の外径D3を囲繞管53の内径d4よりも小さくした状 態で、グロメット1を挟んで囲繞管53の内径部の口元 53cにパイプ54の先端部54bを臨ませて囲繞する 構成例を示している。尚、パイプ54と囲繞管53の管 径の大小関係は検査時におけるシール性が確保される範 囲で適宜変更が可能である。

【0044】より詳しくは、囲繞管53は、図9に示す ように、ベース21の上に固定されたガイド部材25に よって、パイプホルグ52に装着されたパイプ54と同 心に配置され、且つ前後に摺動可能に案内されている筒 状体であり、パイプ54と共に封緘手段の主要部を構成 査用の空気を囲繞管23の中空部23a内に導入するこ 50 している。図11に示すように、この囲繞管53の先端

部分は中空に形成されて前方に開いている中空部53a と、中空部53aに連続して中空部53aの後端部を閉 塞すると共に基端側が上記変位機構30に連結されてい る基端部53bを一体に構成している。 囲繞管53の中 空部53aは、検査時において、グロメット1のサブ挿 通部4を構成するボス部5、及びボス部5から突出する 電線束Wを内部に収容し、気密性を保持した状態でボス 部5の周囲を囲繞するためのものである。

【0045】パイプホルダ52は、ベース21の前端部 において、幅方向一端側に立設された樹脂製のブロック 10 てもよい。 体である。このパイプホルダ52の上部には、溝状の収 容部52aを形成している。収容部52aには、パイプ 54が着脱可能に載置されている。このパイプ54の抜 け止めを図るために、収容部52aの前縁にはパイプ5 4の前端面を受ける肩部52bが形成されている。

【0046】パイプ54は、弾性変形可能な樹脂等で形 成した中空体であり、長手方向に1つのスリット54a が経断するように形成されてC字状断面になっている。 例えば、このパイプ54をPVC(ボリ塩化ビニル)で 形成すると線外傷がなく柔らかいものにすることができ る。このパイプ54の囲繞側寄りには、図12(a)に 示すように、2本の操作軸55がスリット54aを挟ん で外周壁から径方向に正面視V字状をなすように突設し ており、スリット54aの囲繞側寄りをこの操作軸55 を用いて小さい操作力で内径方向に弾性変形可能として

【0047】このパイプ54を、図10に示すように、 パイプホルダ52の収容部52aに裁置し、図12

(a) に示すスリット54aが開いた状態で、グロメッ ト1のサブ挿通部4に挿通された電線東Wを上記スリッ 30 る。 ト54 aから挿入する。次に、操作軸55を図12

(a) に示す矢印S方向に操作してパイプ54の囲繞側 寄りを内径方向に弾性変形させて、図12(b)に示す スリット54 aを閉じた状態にして、図1に示す変位機 構30によって囲繞管53を前方に駆動させることによ り、パイプ54と協働してサブ挿通部4のボス部5を囲 線する検査姿勢と、変位機構30によって囲繞管53を 後方に駆動させることにより、グロメット1を着脱可能 に解放する解除姿勢との間で変位可能になっている。

【0048】すなわち、検査姿勢では、封緘手段のパイ 40 拡大して示す断面略図である。 プ54を内径方向に弾性変形させて図12(b)に示す スリット54aを閉じた状態で、変位機構30によって 囲繞管53をパイプ54に接近させて、図11に示すよ うに、グロメット1を挟んで囲繞管53の内径の口元5 3 c にパイプ 5 4 の先端部 5 4 b を 臨ませて 圧接しなが ら囲繞するため、グロメット1の封緘手段としての囲繞 管53及びパイプ54とのシール性が確保され、精度の 高い止水検査を行うことができる。

【0049】また、パイプ54にスリット54aを設け たことにより、検査装置へのグロメット1のサブ挿通部 50 4 サブ挿通部

4のセット作業が容易となり、作業性が向上する。加え て、電線束Wの終端の端子8の外形がパイプ54の内径 d5よりも大きく、端子8をパイプ54内に通して電線 東Wを挿入することができないような場合にも有効であ

【0050】尚、図9に示すパイプ54とパイプホルダ 52の構成に代えて、より簡素な構成として、図13に 示すように、パイプ54'をスリット54a'を上にし てパイプホルダ52、にボルト56で固定する構成とし

【0051】その他、本発明の特許請求の範囲内で種々

の変更が可能であることはいうまでもない。 [0052]

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、検 査用の空気を導入することによって、サブ挿通部の止水 状態を検査することができるので、グロメットに設けら れたサブ挿通部における止水状態のシール状態を精度よ く検査し、止水効果を確認することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るグロメット用止水検査装置の全体 構成を概略的に示す斜視図である。

【図2】図1の要部拡大斜視図である。

【図3】図1の実施形態による検査手順を示す平面部分 略図である。

【図4】図1の実施形態による検査手順を示す平面部分 略図である。

【図5】検査時における図1の実施形態の要部を拡大し て示す断面略図である。

【図6】本発明の別の実施形態を示す断面部分略図であ

【図7】本発明の対象となるグロメットの平面略図であ

【図8】図7のグロメットに係るサブ挿通部の締め付け 途中の状態を示す断面略図である。

【図9】本発明に係るグロメット用止水検査装置におけ る封絨手段の別の実施形態を示す斜視図である。

【図10】図9に示す封縅手段へのグロメットのサブ挿 通部のセット作業の様子を表す斜視図である。

【図11】検査時における図9に示す封緘手段の要部を

【図12】図9に示す封緘手段のパイプを径方向に弾性 変形させてスリットを開閉する様子を示す径方向の要部 断面図であって、(a)はスリットが開いている状態

を、(b)はスリットが閉じている状態を表す。

【図13】図9に示す封緘手段におけるパイプとパイプ ホルダの他の構成例を示す斜視図である。

【符号の説明】 1 グロメット

3a メイン挿道部

9

10 グロメット用止水検査装置

20 封緘ユニット

22, 52, 52' パイプホルダ

23,53 囲繞管(封緘手段)

24,54,54' パイプ(封緘手段)

30 変位機構(変位手段)

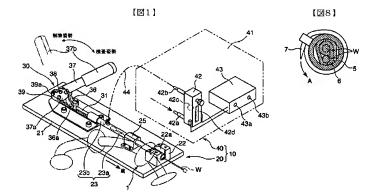
40 エアチェッカ

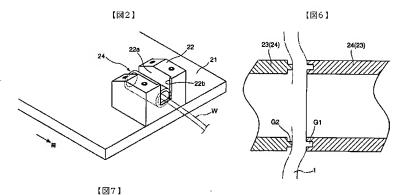
42 流量計

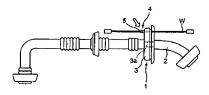
43 判定部

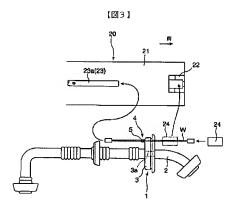
54a, 54a' スリット

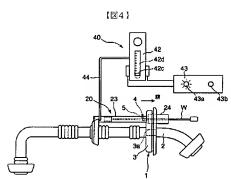
W 電線束

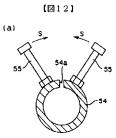


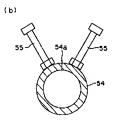




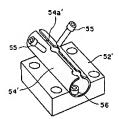




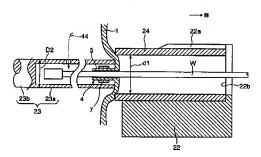




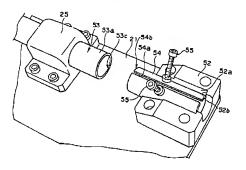
【図13】



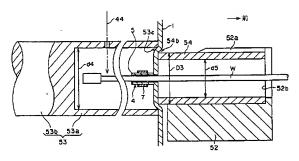
【図5】



【図9】



【図11】



【図10】

